

Comunicación de la ciencia con niños de primaria mediante un "rally de la ciencia" en Puerto Vallarta, Jalisco

Liza Danielle Kelly Gutiérrez, Luis Javier Plata Rosas y Roberto Jiménez

lizadaniellek@yahoo.com, ljplata@yahoo.com ljplata@yahoo.com

Palabras clave: enseñanza no formal, comunicación de la ciencia, educación primaria, rally de la ciencia, niños.

Resumen:

Puerto Vallarta es una ciudad cuya actividad principal es el turismo de playa, por lo que la mayor parte de su infraestructura está dirigida al entretenimiento de sus visitantes nacionales e internacionales. No cuenta con museos de divulgación científica y, con excepción de conferencias de divulgación en varios casos destinadas a un público universitario, son escasos los eventos de difusión científica para niños. Algunas escuelas de Puerto Vallarta han solicitado en ocasiones el apoyo de investigadores del Centro Universitario de la Costa (CUC) de la Universidad de Guadalajara para organizar actividades de divulgación científica, principalmente conferencias impartidas tanto en las instalaciones universitarias como en los planteles de educación en todos los niveles preuniversitarios (desde kínder hasta preparatoria). El Instituto de las Américas Bilingüe, una escuela particular de Puerto Vallarta de enseñanza a nivel kínder y primaria, solicitó la ayuda de profesores del CUC para organizar una actividad de



divulgación científica en sus instalaciones. El resultado fue la realización de un "Rally de la Ciencia" que permitió a los alumnos de primaria, más allá de aula de clases, tener una experiencia directa con investigadores y con el estudio de la ciencia mediante la realización de observaciones y experimentos sencillos en las áreas de biología, física, matemáticas, química, geología y tecnología. Eventos de este tipo constituyen un ambiente lúdico, más relajado e informal que el tradicional en el aula con los maestros, gracias al cual los niños pueden divertirse con la ciencia y sentirse atraídos por ella.

Palabras clave: enseñanza no formal, comunicación de la ciencia, educación primaria, rally de la ciencia, niños.

Introducción

Puerto Vallarta, Jalisco, es una ciudad cuya actividad principal es el turismo de playa, por lo que la mayor parte de su infraestructura está dirigida al entretenimiento de sus visitantes nacionales e internacionales. Aunque existe una notable oferta cultural que incluye tanto la existencia de numerosas galerías de arte y talleres (e.g., de pintura, música, escultura, teatro y ballet folklórico), como la realización de eventos organizados por las autoridades municipales y por las escuelas y universidades locales (e.g., el Centro Universitario de la Costa y la Universidad del Valle de Atemajac), la ciudad carece de museos de ciencia y las actividades de divulgación científica dirigidas al público en general son escasas.



En el caso de divulgación científica para niños, el Centro Universitario de la Costa (CUC) de la Universidad de Guadalajara, en colaboración con el programa Sábados en la Ciencia, de la Academia Mexicana de Ciencias, organiza conferencias mensuales impartidas por investigadores de todo el país que forman parte de este proyecto. Asimismo, durante el verano los niños pueden participar en talleres que incluyen temas y actividades de educación ambiental, impartidos por el municipio, escuelas particulares, la biblioteca pública de Los Mangos y organizaciones no gubernamentales como Nuestra Tierra, A.C.

Algunas escuelas de Puerto Vallarta han solicitado en ocasiones el apoyo de investigadores del CUC para organizar actividades de divulgación científica, principalmente conferencias impartidas tanto en las instalaciones universitarias como en los planteles de educación en todos los niveles preuniversitarios (desde kínder hasta preparatoria).



El antecedente más cercano del proyecto aquí presentado es el evento “El arte de jugar como niños. Una divertida manera de ayudar”, organizado por investigadores del CUC con el Colegio Montessori Casa dei Bambini y el apoyo del Municipio de Puerto Vallarta se llevó a cabo en mayo de 2006. En esa ocasión, con la meta de estimular la curiosidad de los niños se instalaron talleres durante todo un día en el malecón de Puerto Vallarta en los que investigadores del CUC llevaron a cabo actividades y platicaron con los niños y adultos participantes sobre diferentes aspectos científicos relacionados con la temática del taller (por ejemplo: botánica y



siembra de semillas en el taller “El árbol de la vida”, matemáticas y papiroflexia en “Mi papel como niño” y física y burbujas en “Liberando los deseos”).

Proyecto “Rally de la Ciencia”

Con base en la experiencia de dos de los autores de este trabajo en “El arte de jugar como niños”, el Instituto de las Américas Bilingüe (IAB), una escuela particular de Puerto Vallarta de enseñanza a nivel kínder y primaria, solicitó su apoyo para organizar una actividad de divulgación científica en sus instalaciones. Como respuesta, en esta ocasión se propuso la realización de un “Rally de la Ciencia” que permitiera a los alumnos de primaria, más allá de aula de clases, tener una experiencia directa con todo aquello que es objeto de estudio de la ciencia mediante la realización de observaciones y experimentos sencillos en las seis áreas siguientes: biología, física, matemáticas, química, geología y tecnología.

Para aprovechar la celebración del Día del Niño, el 13 de abril de 2011 se llevó a cabo el evento. Cada grupo, de primero a sexto año, fue dividido en equipos con un mínimo de 3 y un máximo de 7 integrantes (Tabla 1). Cada equipo contó con listones de diferentes colores que permitían distinguirlo, así como con tarjetas en las que los niños escribieron el nombre que seleccionaron para su equipo.

Tabla 1. Número de alumnos por grupo y número de equipos:

Grado	No. de alumnos	No. de equipos	No. de integrantes de los equipos
1	18	3	6,6,6
2	20	3	6,7,7
3	19	3	6,6,7
4	21	3	7,7,7
5	11	3	4,4,3
6	21	3	7,7,7



RALLY DE LA CIENCIA DEL DÍA DEL NIÑO 2011

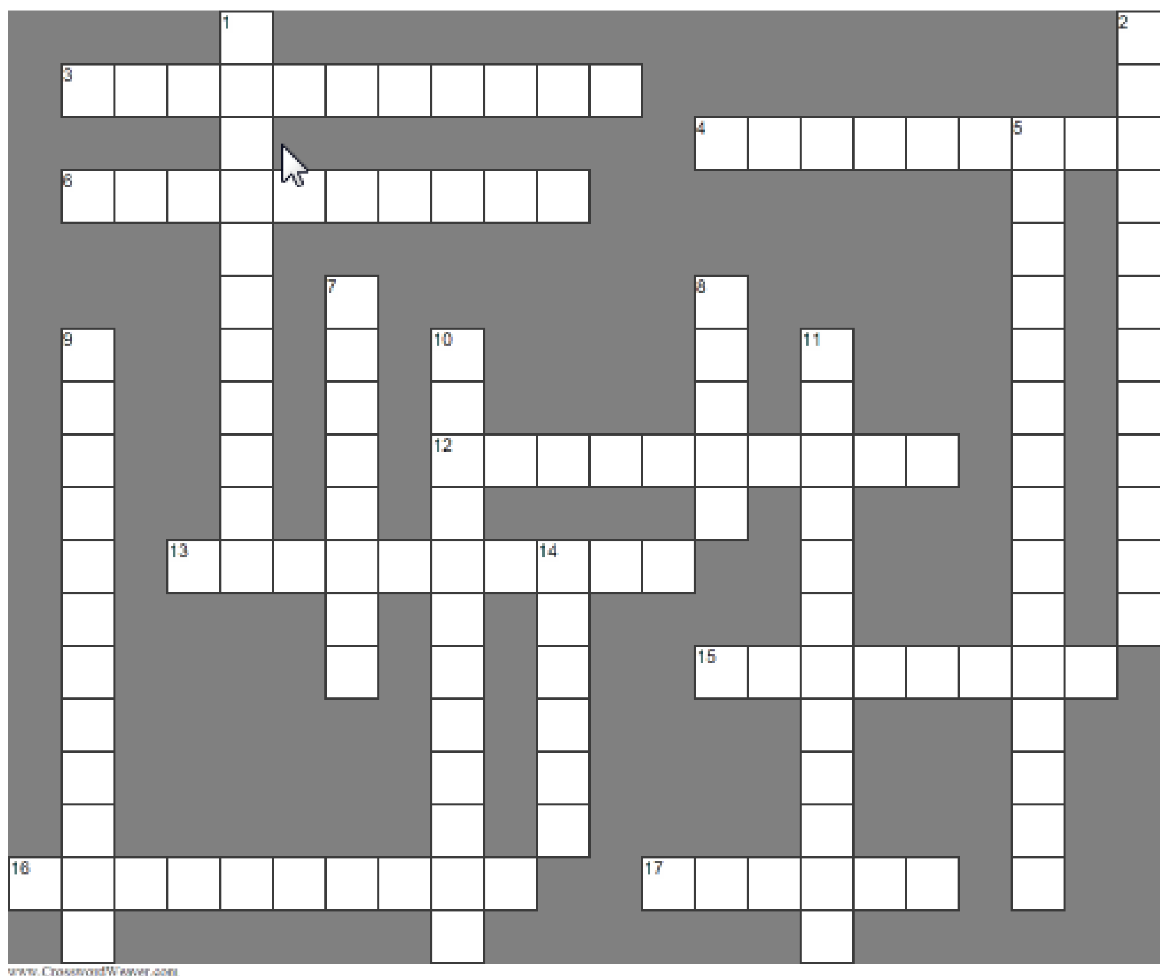


Figura 1. Ejemplo de un crucigrama para quinto y sexto grado.

Se impartieron además dos conferencias didácticas, una para inaugurar el evento y la otra para clausurarlo. En la primera de ellas el ingeniero Fernando Rodríguez González, especialista en robótica, efectuó una demostración de las capacidades de un robot diseñado por él y construido por completo con materiales reciclados. Manejado a control remoto y provisto de una cámara de video, este robot ha sido empleado para



monitorear en la playa sitios de anidación de tortugas. La segunda conferencia estuvo a cargo del veterinario Armando Rubio, experto en el manejo y conservación de cocodrilos; en ella los alumnos del IAB tuvieron oportunidad de interactuar con animales exóticos como una cría de cocodrilo y una serpiente pitón, y otros poco comunes (como mascotas) como un mono capuchino y una guacamaya.

Desarrollo del rally

Durante el evento, cada equipo recibió un crucigrama (Figura 1) cuyas pistas para su llenado serían repartidas en cada una de las estaciones del rally. En cada estación los equipos tendrían oportunidad de realizar un experimento o alguna actividad relacionada con alguna de las áreas de la ciencia anteriormente citadas (Tabla 2). La duración de cada estación fue de quince minutos, al término de los cuales el equipo recibía algunas pistas para el crucigrama, cuyas respuestas consistían en conceptos mencionados y explicados en la estación recién finalizada. Aunque los temas eran los mismos de primero a sexto año de primaria, las palabras variaban dependiendo del grado escolar; por ejemplo, en el caso de la estación Herbario (detallada líneas abajo), para primero y segundo grados la palabra fue "agua"; para tercero y cuarto grados, "planta" y, para quinto y sexto, "fotosíntesis". Las estaciones y actividades del rally se describen a continuación:

Tabla 2. Ejemplos de algunas pistas para resolver el crucigrama de la Figura 1.

Horizontal 3	Es uno de los usos de los robots en el espacio exterior.
Horizontal 4	Es un gas. Combinado con oxígeno forma agua.
Horizontal 12	Son sustancias indispensables para que podamos vivir y que se hallan en los alimentos. Ejemplos de ellos son los carbohidratos, las grasas y las proteínas.
Vertical 5	El océano o la atmósfera pueden tener capas o estratos de agua o de aire,



	de diferentes densidades, unas sobre otras. Esto se conoce como: _________.
Vertical 9	Tipo de roca que se forma por la acumulación y compactación de materiales procedentes de otras rocas.

Biología

A.1 Enciclopedia de la vida

Objetivo: Enseñarles a los niños este proyecto en Internet, consistente en una base de datos sobre todas las especies vivientes conocidas. Lugar: En un salón con “smart board” (pizarrón “inteligente”), gracias al cual los niños eligieron las especies de las que deseaban saber más y bautizaron con la nomenclatura binomial de Lineo una “nueva” especie inventada por ellos.

A.2 Herbario

Objetivo: Enseñarles a los niños características de las hojas de las plantas y a secar éstas mediante una prensa para hacer un herbario. Lugar: Al aire libre. Los niños recolectaron diferentes tipos de hojas y los colocaron en una prensa que fue elaborada por padres de familia para cada uno de ellos.

B. Física

B.1 Estratificación por densidad en el océano

Objetivo: Que los niños realizaran un experimento con aguas de diferentes salinidades y temperaturas. Visualmente era posible distinguir cada masa de agua de temperatura y salinidad diferentes gracias a que se les añadieron colorantes. Al verter las aguas en una probeta, fue posible observar la estratificación por densidad de ellas y explicar cómo en el océano ocurre el mismo proceso. Un CTD (instrumento oceanográfico para medir temperatura, salinidad y presión) fue



mostrado también a los niños y su funcionamiento explicado gracias a este experimento.

B.2 Imanes

Objetivo: Que mediante el juego con imanes de diversas formas y tamaños los niños experimentaran los efectos del magnetismo. Las características de este fenómeno fueron explicadas de manera sencilla y clara durante el juego.

C. Matemáticas

C.1 Sudokus

Objetivo: Hacer ejercicios de lógica y explicar la importancia de ésta en las matemáticas mediante juegos de sudokus.

C.2 Juego de los múltiplos

Objetivo: Repasar conceptos de multiplicación y suma a través de un juego de concentración con pelotas, similar a la “papa caliente”, en el que el jugador que recibe la pelota tiene que decir algún múltiplo del número señalado por el jugador que se la entrega.

D. Geología

D.1 Ciclo de las rocas

Objetivo: Distinguir entre los conceptos “roca” y “mineral”, explicar el ciclo de las rocas y observar las características de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas mediante la identificación y clasificación de algunas de ellas con ayuda de una lupa en el aula de clases.

E. Química

E.1 Relevos de moléculas



Objetivo: Entender la diferencia entre “átomo y molécula” mediante un juego de relevos durante el cual se ensamblaban diferentes moléculas (e.g. agua, metano, etano, propano, butano y benceno) con bolitas de unicel de colores y palitos de madera que representaban átomos de carbono, oxígeno e hidrógeno y enlaces, respectivamente.

Conclusión

Eventos como el rally científico realizado en las instalaciones del IAB, en el que personal académico de escuelas, padres de familia e investigadores universitarios participan de manera voluntaria, constituye una opción deseable para la divulgación de la ciencia en sitos turísticos como Puerto Vallarta, donde no existen museos destinados a tal fin. La comunicación de la ciencia mediante esta modalidad de difusión permite que los niños compartan la experiencia de hacer observaciones y experimentos con investigadores que en la vida real se dedican a ello. Un rally de la ciencia constituye un ambiente lúdico, más relajado e informal que el tradicional en el aula con los maestros, gracias al cual los niños pueden apreciar la ciencia como algo divertido y, por extensión, sentirse atraídos por ella más allá de la obligación de cubrir los temarios señalados en cada grado.